

СЕТКИ–ПОМОЩНИЦЫ

В.А. Слесарчук, IX «А» класс

*Научный руководитель – Т.М. Вакулич, учитель математики
Государственное учреждение образования «Гимназия № 2 г. Пинска»*

Увлечение математикой очень часто начинается с размышления над какой-то понравившейся задачей. Приступая к решению геометрической задачи, нужно помнить о том, что она может быть решена несколькими способами. Поэтому, если появилась идея решения задачи, но путь к нему получился довольно длинный, то следует помнить, что большую помощь могут оказать дополнительные построения. В одних случаях эти построения видны сразу, в других они не так очевидны и требуют геометрической интуиции.

На уроке геометрии мы рассматриваем множество различных задач. В пособии В.В. Казакова «Наглядная геометрия» есть раздел, который называется «Для тех, кому нравится математика». Там есть задачи для самостоятельного решения. Одной из задач я заинтересовалась и стала искать способы её решения.

В процессе поиска методов решения задачи в разных источниках я заинтересовалась статьей из журнала «Квант», изучив которую, я познакомилась с одним вспомогательным построением, которое очень облегчало решение некоторых задач. Это различного вида сетки, используемые в качестве фона, на котором рисуется чертеж задачи. То есть строится специальный фон к геометрическому чертежу – сетки или решетки. Данный метод не настолько распространён, как остальные вспомогательные построения, поэтому я решила изучить его более подробно и глубоко. Решая задачи этим способом, очень важно удачно подобрать форму ячеек сетки и их размеры. Тогда задачи решаются буквально в несколько строк.

В ходе исследования я изучила материалы некоторых зарубежных математических олимпиад, пособие В.В. Казакова «Наглядная геометрия», задачи международного математического конкурса «Кенгуру», задачи из учебника по геометрии для 8 класса (автор В. В. Шлыков). Из данных учебных пособий я выбрала задачи, которые «красиво» и легко решаются с помощью данного дополнительного построения.

Цель исследовательской работы: создание сборника задач с условиями и решениями методом сеток.

Задачи:

1. Изучить теоретические аспекты темы исследования.
2. Определить возможность применения метода сеток при решении геометрических задач.
3. Найти задачи, решение которых упрощается благодаря использованию метода сеток.
4. Решить задачи и систематизировать материал.

Методы исследования:

- изучение литературы по данной теме;
- решение задач;
- обработка и анализ.

Метод сеток редко упоминается в методической и научно–популярной литературе, хотя на практике часто встречаются задачи, решаемые этим методом.

При измерении площадей с помощью метода сеток пользуются следующими аксиомами площади.

- 1) **Аксиома 1:** Площадь многоугольника представляется некоторым положительным числом.
- 2) **Аксиома 2:** Площади равных многоугольников равны.
- 3) **Аксиома 3:** Площадь многоугольника равна сумме площадей частей, из которых он состоит.
- 4) **Аксиома 4:** Площадь квадрата равна квадрату его стороны.

Также используют свойства **аддитивности площади**, которые помогают свести задачу к прямому вычислению.

Свойство аддитивности площади: если фигура разрезана на несколько частей, то ее площадь равна сумме площадей этих частей:

$$S=S_1+S_2+S_3.$$

Суть применения метода сеток состоит в том, что, выполнив построение специального фона к геометрическому чертежу (сетка или решетка), мы можем рассматривать площадь какой–то фигуры как сумму площадей ячеек, на которые разделили данную фигуру. Получается, что мы подсчитываем площадь нам удобным образом, в результате чего существенно облегчается решение задачи.

В ходе исследования я пришла к следующему выводу: математика вовлекает учащегося в творчество, заставляет мыслить нестандартно, искать новые подходы к решению, совершать всякий раз для себя небольшое открытие.

Рассмотрев конкретные случаи, я убедилась, что решение геометрических задач с помощью данного дополнительного построения не только быстрее и проще, но и намного интереснее, чем решение привычными способами. Решая такие задачи, мы углубляем свои знания, а также развиваем воображение, изобретательность и геометрическую интуицию.

Результатом моей исследовательской работы является сборник задач с решениями методом сеток. Он будет полезен учащимся, которые интересуются геометрией, а также учителям математики для использования его в качестве дополнительного материала на учебных и факультативных занятиях.

Список использованных источников

1. Братусь, Т.А. Все задачи «Кенгуру» / Т.А. Братусь – Санкт–Петербург: Левша, 2000. – 146 с.
2. Казаков, В. Наглядная геометрия. 8 класс пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Казаков В. – Минск: Аверсэв, 2013. –127 с.
3. Купцов, Л.П. Российские математические олимпиады школьников/ Л.П. Купцов – Ростов–на–Дону: Феникс, 1996. – 639 с.
4. Сергеев, И.Н. Зарубежные математические олимпиады/ И.Н. Сергеев – Москва, Наука, 1987 – 416 с.
5. Шарыч, М. Сетки – помощницы / М. Шарыч // Квант. Журнал – 2003. №3. – с.29–30
6. Шлыков, В. Геометрия: учеб. пособие для 8–го кл. общеобразоват. учреждений с русским языком обучения / В. Шлыков. – Минск: Народная асвета, 2011. – 166 с.